GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE II

MENTION COMPLÉMENTAIRE

MISE AU POINT ELECTRICITE

ELECTRONIQUE AUTOMOBILE

SESSION 2002

Épreuves Pratiques

REALISER UNE INTERVENTION

ALLUMAGE, INJECTION ESSENCE

2.1

POSTE A

Durée 3 h

N° candidat :

MODE DE VALIDATION : ☐ **Epreuve ponctuelle terminale**

Ce dossier devra être conservé par l'établissement jusqu'à la session suivante, il pourra être communiqué au jury ou à l'autorité rectorale à leur demande.

Les fiches "analyse du travail effectué et d'évaluation" seront toutes intégrées dans le dossier archivé.

MISE EN SITUATION Poste A

1 - Description de la situation d'évaluation :

- Le véhicule est dans l'impossibilité de démarrer. (le circuit de charge ou de démarrage ne sont pas en cause).
- Effectuer le diagnostic et la réparation sur le circuit d'injection essence ou de l'allumage.
- Compléter les documents et répondre aux savoirs associés.

2- Matériel et documentation fournis au candidat :

Documentation ressource	Outillage & matériel	Documents réponses
Documents techniques relatifs à l'intervention. Manuel de réparation. Carte grise	Outillage classique, Outillage spécifique pour intervenir sur le système Matériel, bornier, oscilloscope, Matériel embarquable, Analyseur des gaz, Contrôleur pression, débit.	Procédure d'intervention simplifiée Savoirs associés

- Travail demandé :

Réaliser l'intervention sur le véhicule à disposition.

Vous devez : *(après tirage au sort du poste de travail)*

- Rechercher les informations,
- Effectuer le diagnostic, les mesures et les contrôles,
- Echanger ou réparer les organes en dysfonctionnement,
- Compléter les documents prévus,
- Choisir la méthode de travail,
- Effectuer un compte rendu oral de l'intervention,
- Valider la qualité de l'intervention, signaler les anomalies constatées.

Compétences évaluées :

A1, A3, D1, B2, B3, C1, C2, D3

Compétences évaluées	Le candidat devra être capable de	Indicateurs d'évaluation
A1 Recueillir les informations du client	D'interpréter les informations du client	Les informations du client sont pris en compte, le véhicule est identifié.
A3 Se documenter	Rechercher les informations nécessaires à l'intervention	Toutes les informations nécessaires sont réunies
D1 Mesurer, Contrôler	Utiliser un outil de diagnostic, Mesurer les grandeurs électriques, hydrauliques ou autres.	L'utilisation des appareils de mesure et de contrôle est correctement réalisée. Les résultats relevés sont exprimés dans l'unité et la valeur attendue.
C1 Diagnostiquer	Comparer et interpréter les valeurs relevées aux valeurs de référence. Identifier le ou les composants défectueux Préciser la cause de la défaillance	La comparaison des valeurs et l'analyse sont réalisées sans erreur. Le ou les éléments défectueux sont signalés sans ambiguïté, la cause de la défaillance est identifiée.
C2 Choisir une méthode	Choisir une méthode d'intervention adaptée, Compléter la fiche	La méthode retenue est conforme aux préconisations, elle est rationnelle. La fiche de procédure proposée est correctement renseignée.
D3 Déposer, reposer	Effectuer le dépannage du véhicule.	Tous les éléments sont correctement remplacer
B2 Rendre compte	Effectuer un compte rendu oral à l'examinateur de l'intervention	Le compte rendu est cohérent et sans oubli.
S1, S2, S3	Compléter les savoirs associés	Exactitude et cohérence des réponses

CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC

Compléter le tableau ci-dessous concernant la défaillance constatée.

Et / ou	Élément(s) défaillant(s)	
	Cause(s) de la défaillance	
	Intervention (s) à envisager	

PROCÉDURE D'INTERVENTION SIMPLIFIÉE

Compléter le tableau ci-joint concernant la procédure de travail retenue pour remettre en conformité le véhicule.

Phase	Travail à réaliser	Outillage ou matériel utilisé	Contrôles à effectuer	Règles de sécurité à respecter

Groupement inter académique II   Date ……………………………..
N° Candidat :…………………………………

FICHE D'ANALYSE DU TRAVAIL EFFECTUE

Document(s) à compléter par les examinateurs et à transmettre au jury.

Travail effectivement réalisé :

……
……
……
……
……
……
……

Commentaires

……
……
……
……
……
……
……

Examinateurs

Nom, prénom	Qualité	Signatures

Groupement inter académique II　　　　　　Date ……………………………………

N° Candidat :……………………………………

GRILLE D'EVALUATION

Document(s) à compléter par les examinateurs et à transmettre au jury.

Compétences évaluées	Évaluation							Barème
	savoir-faire évalués (être capable de)	indicateurs d'évaluation	Niveau - → +				Notes proposées	
A1 Recueillir les informations du client	Prendre en compte oralement les informations du client	Toutes les infos du client sont prises en compte						1
A 3 Se documenter	Réunir les informations nécessaires à l'intervention	Les informations recueillies sont nécessaires à la réalisation de l'intervention et sont exactes.						1
D1 Mesurer, Contrôler	Utiliser un outil de diagnostic, Mesurer les grandeurs électriques, hydrauliques ou autres.	L'utilisation des appareils de mesure et de contrôle est correctement réalisée.						6
		Les résultats relevés sont exprimés dans l'unité et la valeur attendue.						
C1 Diagnostiquer	Comparer et interpréter les valeurs relevées aux valeurs de référence.	La comparaison des valeurs et l'analyse sont réalisées sans erreur.						2
	Identifier le ou les composants défectueux Préciser la cause de la défaillance	Le ou les éléments défectueux sont signalés sans ambiguïté, la cause de la défaillance est identifiée.						
C2 Choisir une méthode	Choisir une méthode d'intervention adaptée, Compléter la fiche	La méthode et la chronologie des opérations à réaliser sont conformes aux préconisations constructeur.						4.5
		La fiche de procédure proposée est correctement renseignée, les moyens choisis sont cohérents.						
B3 Pose, dépose	Remplacer ou réparer l'élément défectueux.	La méthode préconisée par le constructeur est respectée. L'outillage est correctement utilisé.						4
B2 Rendre compte	Effectuer un compte rendu oral à l'examinateur de l'intervention	L'explication est cohérente, les termes utilisés sont adaptés.						1.5
Proposition de note en points entiers							/ 20	

SCHEMA ELECTRIQUE

LEGENDE DU SCHEMA ELECTRIQUE

N° organe	Désignation	N° organe	Désignation
109	Boîtier ordinateur de bord	503	Boîtier électronique décodeur
120	Calculateur gestion moteur	597	Boîtier fusibles compartiment moteur
145	Combiné essuie lave-vitre	645	Boîtier interconnexion habitacle
146	Capteur de cliquetis	663	Bobine d'allumage double n°1 (cylindres 1 et 4)
147	Capteur de pression absolue	664	Bobine d'allumage double n°2 (cylindres 2 et 3)
149	Capteur de PMH	679	Condensateur antiparasitage radio
169	Electrovanne de recyclage des vapeurs d'essence	746	Capteur de repérage cylindre
188	Groupe motoventilateur de refroidissement	764	Relais d'alimentation de la pompe à air et de l'électrovanne
193÷196	Injecteurs	765	Moteur pompe à air
218	Pompe à essence	766	Electrovanne
222	Potentiomètre de position papillon	MG	Masse électrique arrière gauche
224	Pressostat de direction assistée	MH	Masse électrique moteur
225	Prise diagnostic	R34	Raccord moteur / planche de bord
236	Relais de pompe à essence		
238	Relais de verrouillage injection		
242	Sonde à oxygène		
244	Sonde de température d'eau		
247	Tableau de bord		
250	Capteur de vitesse véhicule		
260	Boîtier fusibles		
272	Sonde de température d'air		
279	Relais anti-percolation		
319	Tableau de commande de conditionnement d'air		
341	Vanne de régulation du régime ralenti		

Caractéristiques et valeurs de réglage

IDENTIFICATION MOTEUR		N7Q 700 / 704
Cylindrée	cm^3	1948
Rapport volumétrique		10,5 : 1
Puissance maxi	DIN / tr.min	140 / 6000
Couple maxi	daNm / tr.min	18,2 / 4500
Essence utilisée (Indice d'Octane)	IO	95 sans plomb (IO : 91 sans plomb compatible)
Régime ralenti	tr.min	800 ± 50
Emission des polluants	CO %	≤ 0,3
	CO2 %	≥ 14,5
	HC (ppm)	100 maxi
	Lambda λ	$0,97 < \lambda < 1,03$
ALIMENTATION	Marque	SIEMENS
	Type	Multipoints séquentielle dépolluée et régulée
Calculateur électronique	Marque / Type	SIEMENS 55 voies
	Réf.	S 103 716 100 B (N7Q 700) S 103 722 102 B (N7Q 704)
Pompe à essence immergée dans réservoir	Marque	WALBRO
	Tension V	12
Débit (sous une pression régulée de 3 bars)	l/h	80
Régulateur de pression : pression régulée	bars	3 ± 0,2 (sous dépression nulle)
	bars	2,5 ± 0,2 (sous dépression de 670 mbars : dépression au ralenti)
Boîtier papillon	Marque / Type / Repère	Solex / Ø 56 mm / 107
Injecteur	Marque	SIEMENS
Tension	V	12
Résistance	Ω	14,5 ± 0,5
Vanne de régulation ralenti	Marque / Type	HITACHI / mono-enroulement : AESP 209-12
	Résistance Ω	9,5 ± 1
Potentiomètre de position papillon		Non réglable

Température en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Capteur de température d'air : Siemens type CTN — Valeur Résistance Ω	7470÷11970	3060÷4045	1315÷1600		
Capteur de température d'eau : Siemens type CTN — Valeur Résistance Ω	6700÷8000	2600÷3000	1100÷1300	260÷300	190÷230

Sonde à oxygène réchauffée : NTK		Tension délivrée à 850°C
	Mélange riche	> 625 mV
	Mélange pauvre	0 ÷ 80 mV
Catalyseur (situé sous plancher)	Type	C30 (N7Q 700) / C40 (N7Q 704)
Système anti-évaporation avec canister	Type	CAN09
Electrovanne de purge	Marque	Delco Remy
Résistance	Ω	35 ± 5
Allumage statique		• Les lois d'avance sont intégrées dans le calculateur d'injection • Deux bobines d'allumage à double sortie • Un capteur de cliquetis
Bougies	Marque / Type	EYQUEM / RFC 52 LS3
	Ecartement mm	1,2 (non réglable)
	Serrage daNm	2,5 ÷ 3
Injection d'air à l'échappement (N7Q 704)		
Pompe à air	Marque	SAGEM
	Tension / résistence V/Ω	12 / 0,5
Electrovanne	Tension / résistance V/Ω	12 / 30 ± 3

Groupement inter académique II — Date ....
N° Candidat :..

Poste A INJECTION
SAVOIRS ASSOCIES

Question 1 : Complétez le tableau ci-dessous à partir du schéma et des valeurs de réglage. / 10

Essai	Mesure	CONTROLES	Bornes	[contact]	Valeurs Normales	Valeurs Relevées	CONCLUSIONS Bon Mauv
1	Ω	Masses Calculateur		Ouvert	R < 1 Ω	0,5 Ω	
2	V	Alimentation Calculateur + AVC	et		U > 12 V	12,5 V	
3		Alimentation Calculateur + APC		Fermé		12,5 V	
4	Ω		15 et 44			à 20° C 2850 Ω	
5			48 et 2	Fermé		0 V	
6		Sonde de Température d'air		Ouvert		3220 Ω	
7			54 et 52	Ouvert		10,2 Ω	
8			50 et 52			R α	
9	Ω	Injecteur N° 194		Ouvert		R α	

Poste A INJECTION

SAVOIRS ASSOCIES

Question 2 / 4

Commentez les mauvaises valeurs relevées de la page précédente, quelles sont les conséquences sur le fonctionnement du moteur ? Expliquez.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Question 3 / 2

Sur la fiche des valeurs de réglage, il est donné comme type d'injection : « Multipoints séquentielle » Que signifie ce terme ? Expliquez.

....

....

....

Question 4 / 2

Un capteur supplémentaire est monté sur la culasse, quelle est sa fonction ?

B A

....

....

....

....

....

Groupement inter académique II

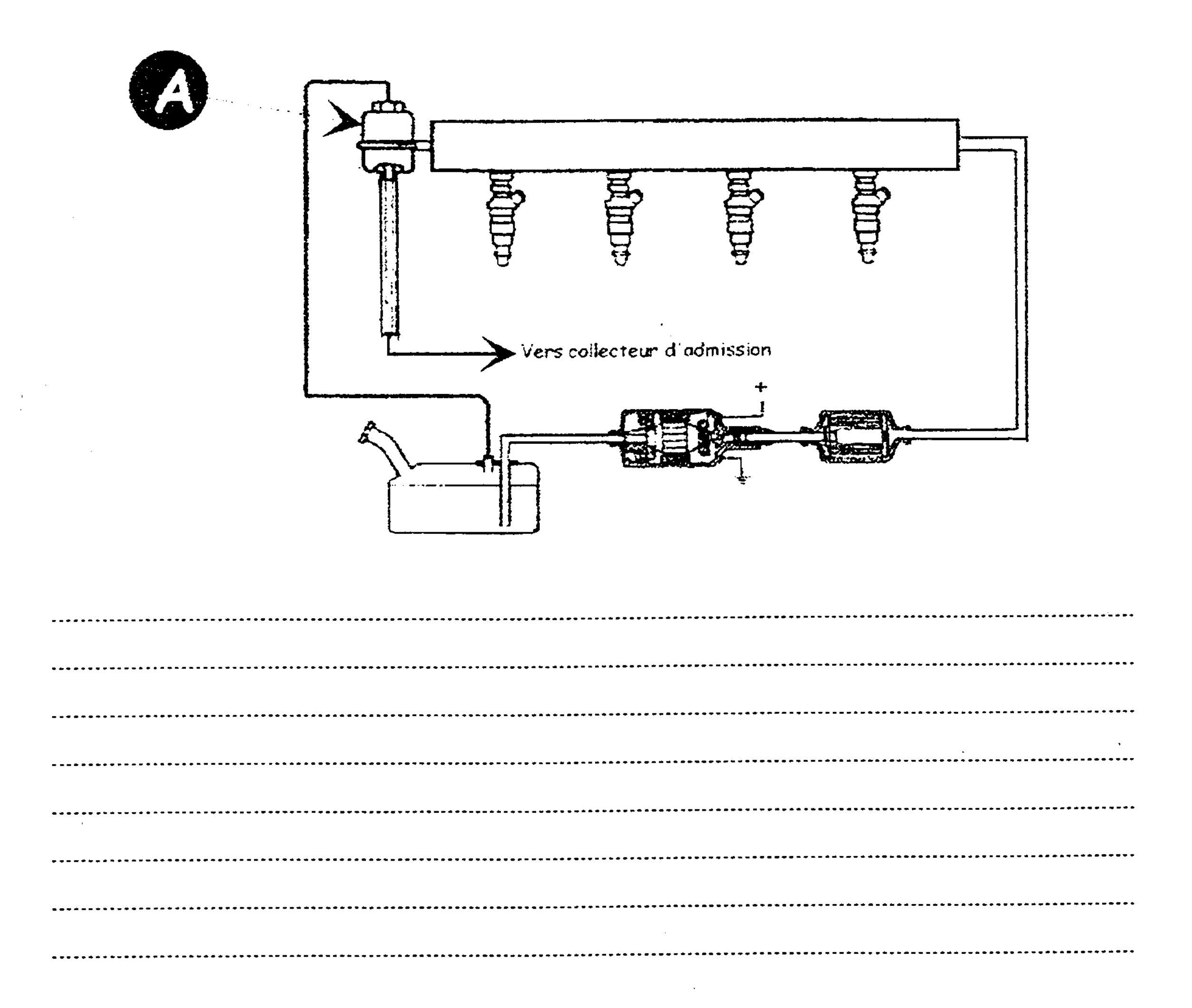
N° Candidat :.......................................

Date ....

Poste **A** INJECTION *SAVOIRS ASSOCIES*

Question 5 / 2

Nom et fonction de l'élément (A). Pourquoi est-il raccordé au collecteur d'admission ? Expliquez.



....

....

....

....

....

....

....

....

Date ....

Savoirs associés	Travail à effectuer	Page n°	Critères et indicateur d'évaluation						
S3.2	Complétez le tableau à partir du schéma et des valeurs de réglage	10/13	Le tableau est correctement rempli	Sans erreur	moins de 5 erreurs	moins de 10 erreurs	moins de 15 erreurs	moins de 20 erreurs	plus de 20 erreurs
S4.1	Commentez les mauvaises valeurs relevées dans le tableau. Quelles sont les conséquences sur le fonctionnement du moteur	11/13	Le commentaire et les explications sont correctes.			Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs
S3.2	Expliquer le terme « Multipoints séquentielle »	11/13	L'explication est correcte				Sans erreur	1 erreur	+ 1 erreur
S3.1	Un capteur est monté sur la culasse, quel est sa fonction ?	11/13	La fonction est définie				Sans erreur	1 erreur	+1 erreur
S3.1	Nom et fonction de l'élément (A), pourquoi est-il raccordé au collecteur d'admission	12/13	Le nom et la fonction sont donnés, l'explication est correcte				Sans erreur	1 erreur	+1 erreur
				A/10	B/8	C/4	D/2	E/1	F/0
				/10	**/ 8**	**/ 8**	**/ 10**	**/ 5**	

TOTAL : / 20